

Docket No.: 2729-161

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of :
SON, Eun Gi :
U.S. Patent Application No. *Not yet assigned* : Group Art Unit: *Not yet assigned*
Filed: *Herewith* : Examiner: *Not yet assigned*

For: POWER TRANSMISSION APPARATUS FOR CLUTCHLESS COMPRESSOR

CLAIM OF PRIORITY AND
TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT

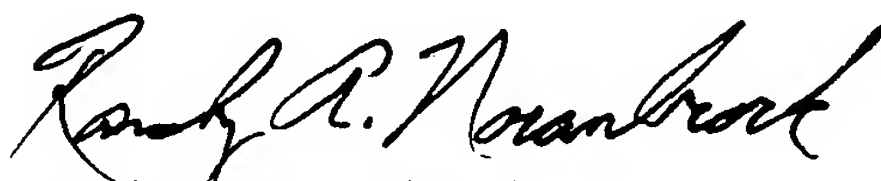
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

In accordance with the provisions of 35 U.S.C. 119, Applicant hereby claims the priority of Korean Patent Application No. 2002-0040663, filed July 12, 2002 in the present application. The certified copy is submitted herewith.

Respectfully submitted,

LOWE HAUPTMAN GILMAN & BERNER, LLP



Randy A. Noranbrock
Registration No. 42,940 for

Benjamin J. Hauptman
Registration No. 29,310

1700 Diagonal Road, Suite 310
Alexandria, Virginia 22314
(703) 684-1111 BJH/etp
Facsimile: (703) 518-5499
Date: July 10, 2003

**KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE**

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

Application Number: Korean Patent 2002-0040663

Date of Application: 12 July 2002

Applicant(s): Halla Climate Control Corp., et al

25 June 2003

COMMISSIONER

[Bibliography]

[Document Name]	Amendment to specification
[Receiver]	Commissioner
[Filing Date]	22 February 2003
[Applicant]	
[Name]	Halla Climate Control Corporation
[Applicant code]	1-1998-004400-9
[Relationship to the case]	Applicant
[Attorney]	
[Name]	Youngpil Lee
[Attorney code]	9-1998-000334-6
[General Power of Attorney Registration No.]	2000-059208-1
[Indication of the case]	
[Application No.]	10-2002-0040663
[Application Date]	12 July 2002
[Date of Request for Examination]	04 March 2003
[Title]	Power transmission gear for clutchless compressor
[Reason for submission]	
[Receipt Number]	1-1-02-0222644-95
[Receipt Date]	12 July 2002
[Document to be amended]	Specification
[Items to be amended]	
[Item subject to amendment]	as attached
[Amendment method]	as attached
[Contact of amendment]	as attached
[Purpose]	We file as above according to Art. 13 of the Patent Law Enforcement rule, and according to Art. 8 of the Utility Model Law Enforcement rule. Attorney Youngpil Lee
[Fee]	
[Amendment fee]	0 won
[Additional Examination fee]	0 won
[Other fees]	0 won
[Total]	0 won
[Enclosures]	
1. Document certifying content of amendment copy each	

대한민국특허청
KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

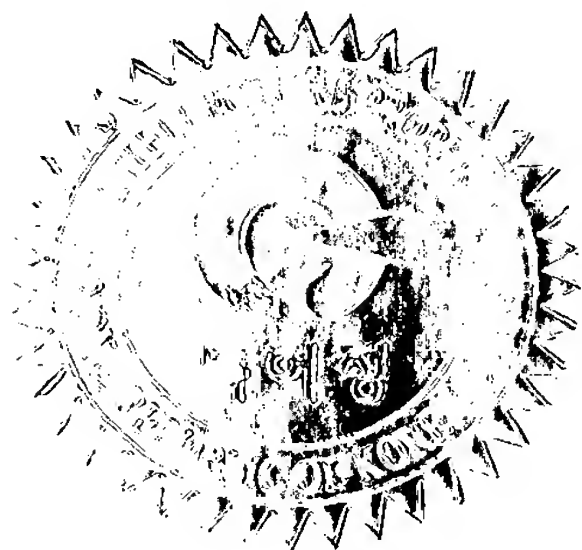
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0040663
Application Number

출원년월일 : 2002년 07월 12일
Date of Application JUL 12, 2002

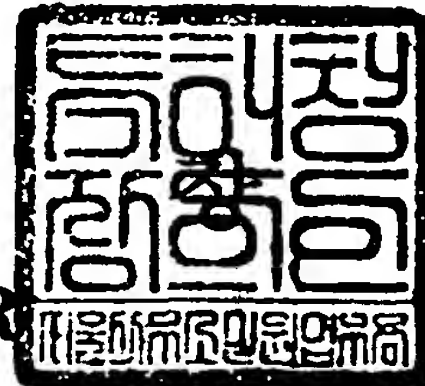
출원인 : 한라공조주식회사
Applicant(s) HALLA CLIMATE CONTROL CORP.



2003 년 06 월 25 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	명세서 등 보정서
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.02.22
【제출인】	
【명칭】	한라공조 주식회사
【출원인코드】	1-1998-004400-9
【사건과의 관계】	출원인
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	2000-059208-1
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2002-0040663
【출원일자】	2002.07.12
【발명의 명칭】	동력전달장치
【제출원인】	
【접수번호】	1-1-02-0222644-95
【접수일자】	2002.07.12
【보정할 서류】	명세서등
【보정할 사항】	
【보정대상항목】	별지와 같음
【보정방법】	별지와 같음
【보정내용】	별지와 같음
【취지】	특허법시행규칙 제13조·실용신안법시행규칙 제8조의 규정에의하여 위와 같 이 제출합니다. 대리인 이영필 (인)
【수수료】	
【보정료】	0 원
【추가심사청구료】	0 원
【기타 수수료】	0 원
【합계】	0 원
【첨부서류】	1. 보정내용을 증명하는 서류_1통

【보정대상항목】 식별번호 46

【보정방법】 정정

【보정내용】

상술한 바와 같이, 돌기들이 형성된 댐퍼(30)는 도 4에서 볼 수 있는 바와 같이, 폴리의 상면에 체결되는 지지부(33)와, 이 지지부(33)의 외면을 감싸도록 형성되는 탄성부(34)로 구비될 수 있다. 이 때, 상기 지지부(33)에는 폴리에 리벳팅 결합이 가능하도록 그 하면에 적어도 하나 이상의 리벳 부재(33a)가 형성될 수 있다. 그리고, 상기 탄성부(34)는 탄성 수지재로 형성된 것으로, 상기 지지부(33)의 외면에 몰딩하여 형성할 수 있다. 따라서, 상기 지지부(33)는 상기 댐퍼(30)의 뼈대에 해당하고, 탄성부(34)는 댐퍼(30)의 외피에 해당한다 할 것이다. 이에 따라, 비록 도시되지는 않았지만 본 발명의 일 실시예에 따른 댐퍼(30)의 지지부(33)는 댐퍼(30)의 형상과 동일한 형상이 되도록 구비될 수 있다. 즉, 지지부(33)가 댐퍼(30)의 형상에 대응하여 돌기들이 형성된 구조를 갖도록 하는 것으로, 탄성부(34)에 의해서만 돌기들을 형성하지 않고, 지지부(33)에 의해 돌기들의 강도를 더욱 증대시키도록 하는 것이다. 이렇게 지지부(33)를 댐퍼(30)와 동일한 형상으로 형성함에 따라 이상 토오크 발생 시 동력의 차단율 보다 신속하고 정확하게 할 수 있는 것이다.

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0003
【제출일자】	2002.07.12
【국제특허분류】	F16H
【발명의 명칭】	동력전달장치
【발명의 영문명칭】	Power transmission gear for clutchless compressor
【출원인】	
【명칭】	한라공조 주식회사
【출원인코드】	1-1998-004400-9
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	2000-059208-1
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2000-059222-4
【발명자】	
【성명의 국문표기】	손은기
【성명의 영문표기】	SON, Eun Gi
【주민등록번호】	701121-1251611
【우편번호】	306-230
【주소】	대전광역시 대덕구 신일동 1689-1
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대 리인 이영 필 (인) 대리인 이해영 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	5 면 5,000 원

1020020040663

출력 일자: 2003/6/26

【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	0	항	0	원
【합계】	34,000	원		
【첨부서류】	1.	요약서·명세서(도면)_1통		

【요약서】**【요약】**

본 발명은 초기 시동시 발생하는 기동 토크를 완화시켜 수명을 향상시키고, 간단한 구조로 이상 토크가 발생한 경우 구동원으로부터의 해제가 용이하도록 하기 위한 것으로, 구동원에 연결되어 회전력을 공급받는 풀리와, 상기 풀리 상에 적어도 하나 이상 설치되는 것으로, 상기 풀리의 회전 방향으로 돌출된 적어도 하나 이상의 돌기가 구비된 댐퍼와, 종동기기의 회전축에 결합되는 것으로, 상기 댐퍼에 체결되고 상기 댐퍼의 돌기를 지지하는 변형부를 갖는 적어도 하나 이상의 변형부재가 구비되어 상기 풀리로부터 회전력을 공급받아 상기 회전축에 전달하는 커버 플레이트를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 동력전달장치에 관한 것이다.

【대표도】

도 2

【명세서】

【발명의 명칭】

동력전달장치{Power transmission gear for clutchless compressor}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 동력전달장치를 도시한 정면도,
도 2는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 동력전달장치를 도시한 분리사시도,
도 3a 내지 도 3c는 본 발명의 댐퍼의 서로 다른 실시예들을 나타내는 도면,
도 4는 본 발명의 댐퍼의 또 다른 일 실시예를 도시한 부분 파단 사시도,
도 5는 본 발명의 댐퍼의 또 다른 일 실시예를 도시한 부분 분리 사시도,
도 6은 도 2의 커버 플레이트를 도시한 정면도,
도 7은 도 2에 따른 동력전달장치의 단면도,
도 8은 도 2의 동력전달장치가 변형된 이후의 상태를 도시한 분리사시도,
도 9는 도 8에 따른 동력전달장치의 변형된 이후의 단면도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 간단한 설명>

20: 폴리 22: 베어링

23: 회전축 30: 댐퍼

31a,31b: 제 1,2돌기 32: 보조 돌기

33: 지지부 34: 탄성부

35: 고정부 36,37: 제 1,2돌기편

40: 커버플레이트 41: 허브

42: 고정판 43: 리벳

44: 변형부재 44a: 변형부

45a, 45b: 슬릿 46: 보조 슬릿

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<20> 본 발명은 동력전달장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 차량용 압축기에 사용될 수 있고, 초기 시동 시 발생하는 기동 토크를 완화시켜 주며, 한계 토크 발생 시 상기 압축기와 같은 종동기기의 파손을 방지할 수 있는 동력전달장치에 관한 것이다.

<21> 차량의 엔진이나 그 밖의 모우터와 같은 구동원으로부터 회전력을 공급받는 종동기기는 그 동력전달수단으로서 흔히 상기 구동원과 클러치를 사용하여 이 클러치의 착탈에 의해 동력을 전달받는 방식이 사용되어 왔다. 특히, 자동차의 공기조화장치에서 사용되는 압축기에는 이러한 클러치의 착탈에 의해 엔진의 동력을 공급받는 경우가 많다. 그런데, 근자에 상기와 같은 동력전달수단으로서 클러치를 사용하지 않는 방법이 제안되었으며, 이는 자동차의 공기조화장치에 점차 적용되고 있는 실정이다.

<22> 차량에서 사용되는 클러치리스방식의 압축기는 기존의 클러치 방식의 압축기와는 달리 엔진의 구동력을 전달받는 구동폴리에 착탈되는 클러치를 구비하지 않아 항상 엔진의 동력을 전달받아 압축기 회전축이 회전하는 것으로, 흔히 가변용량형 압축기에 많이 사용된다.

- <23> 이 클러치리스 압축기는 구동 모우터나 엔진의 구동 중에는 벨트를 통하여 항상 동력을 전달받는 데, 압축기의 노우즈부의 외주면에는 베어링을 개재하여 풀리가 회전가능하게 지지되며, 이 풀리는 전동벨트에 의하여 구동모우터의 풀리와 연결됨으로써 구동 모우터나 엔진의 구동력을 전달받고, 압축기의 구동축에 연결된 허브가 동력전달장치에 의하여 풀리의 회전력을 전달받음으로써 압축기의 구동축이 회전될 수 있다.
- <24> 이처럼 클러치리스 압축기는 엔진의 구동력을 전달받아 항상 회전하므로 엔진에서 이상 토오크가 발생할 경우에도 이 이상 토오크를 그대로 압축기에 전달하게 된다. 이럴 경우에는 압축기가 파손될 위험이 있다.
- <25> 따라서, 이렇게 클러치리스 동력전달장치에 있어서는 구동원의 구동력이 비정상적으로 작동할 때에 이 구동력을 종동기기에 전달하지 않도록 해야 할 필요가 있으며, 이에 따라 동력전달장치에 있어 구동원과의 차단을 위한 방법들이 제안되고 있다.
- <26> 그 중 도 1은 일특개평 제10-299855호에 개시된 동력전달장치(10)를 도시한 것으로, 도면을 참조하면, 상기 동력전달장치(10)는 엔진으로부터 회전력을 받아서 회전하는 풀리(11)와, 압축기의 회전축에 연결된 제 1,2 허브(12)(13)와, 상기 풀리(11)와 제 1,2허브(12)(13) 사이를 연결하도록 결합되어 탄성변형 가능한 탄성부재(14)와, 상기 탄성부재(14)를 지지하는 제1 및 제2 지지부재(15)(16)로 된 연결기구를 포함한다.
- <27> 이 동력 전달장치는 이상 토오크와 같은 과부하가 걸렸을 경우에 탄성부재(14)의 외주면이 제 1지지부재(15)의 대하여 미끄러져 동력 전달을 차단하게 된다.
- <28> 이 밖에도 동력 전달장치에 있어 구동원과의 연결을 차단할 수 있는 많은 고안들이 개발되고 있는 데, 기존에 개발되었던 이들 동력 전달장치에서는 구조가 너무 복잡하고,

이에 따라 제조원가가 비싼 단점이 있었다. 또한, 이러한 동력 전달장치에서는 초기 시동시에 발생하는 기동 토크에 대해 이 힘을 완화시켜주는 구조를 채용하고 있지 않아 피로를 가중시켜 장시간 사용한 후에는 동력전달이 차단되는 토크치가 점차 감소해 결국 중동기기, 특히 차량공조장치에서의 압축기의 수명을 단축시키는 문제를 야기시킨다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <29> 본 발명은 상기 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 초기 시동시 발생하는 기동 토크를 완화시켜 수명을 향상시킬 수 있는 동력전달장치를 제공하는 데 그 목적이 있다.
- <30> 본 발명의 다른 목적은 이상 토크가 발생한 경우 구동원으로부터의 해제가 용이하고 구조가 간단한 동력전달장치를 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

- <31> 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 구동원에 연결되어 회전력을 공급받는 풀리와, 상기 풀리 상에 적어도 하나 이상 설치되는 것으로, 상기 풀리의 회전 방향으로 돌출된 적어도 하나 이상의 돌기가 구비된 댐퍼와, 중동기기의 회전축에 결합되는 것으로, 상기 댐퍼에 체결되고 상기 댐퍼의 돌기를 지지하는 변형부를 갖는 적어도 하나 이상의 변형부재가 구비되어 상기 풀리로부터 회전력을 공급받아 상기 회전축에 전달하는 커버 플레이트를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 동력전달장치를 제공한다.
- <32> 이 때, 상기 댐퍼에 형성된 돌기는 상기 댐퍼의 양 측면 가장자리로부터 상기 풀리의 회전방향으로 돌출된 제 1돌기 및 제 2돌기를 포함하도록 할 수 있다.

- <33> 본 발명의 다른 특징에 의하면, 상기 변형부재에는 적어도 하나 이상의 슬릿이 형성되어 상기 변형부재의 변형을 유도할 수 있다.
- <34> 그리고, 상기 댐퍼는 상기 풀리의 회전방향에 직각이 되는 방향으로 돌출된 적어도 하나 이상의 보조 돌기를 포함하도록 할 수 있으며, 상기 변형 부재의 상기 보조 돌기에 인접한 부분에는 상기 풀리의 원주방향으로 형성된 보조 슬릿이 구비되도록 할 수 있다.
- <35> 이러한 본 발명의 또 다른 특징에 의하면, 상기 댐퍼는 상기 풀리에 체결되는 지지부와 상기 지지부의 외면을 덮도록 형성된 탄성부로 구비되도록 할 수 있다.
- <36> 또한, 상기 댐퍼는 탄성 수지재로 형성된 돌기와, 상기 풀리와 일체로 형성되고 상기 돌기가 삽입 고정될 수 있도록 적어도 하나 이상의 체결 홈이 형성된 고정부로 구비되도록 할 수도 있고, 이 댐퍼는 상기 풀리와 일체로 형성된 지지부로 구비되고, 상기 돌기는 탄성 수지재로 상기 고정부에 일체로 몰딩된 것으로 할 수도 있다.
- <37> 이하에서 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 동력전달장치를 상세하게 설명하고자 한다. 본 발명에 따른 동력전달장치는 바람직하게는 차량용 공기조화장치의 클리치리스 압축기용으로 사용될 수 있는 바, 이하 설명하게 될 본 발명의 바람직한 실시예에서는 차량용 클리치리스 압축기용 동력전달장치의 경우에 대해 설명하도록 한다.
- <38> 도 2는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 차량용 클리치리스 압축기용 동력전달장치를 도시한 것이다.

- <39> 도면을 참조하면, 상기 동력전달장치는 자동차 엔진으로부터 회전력을 공급받는 풀리(20)와, 상기 풀리(20)의 상면에 설치되고 풀리(20)의 회전방향(V)으로 돌출된 적어도 하나 이상의 돌기(31a)(31b)가 구비된 댐퍼(30)와, 이 댐퍼(30)에 체결되어 상기 풀리(20)로부터 회전력을 공급받아 압축기의 회전축(23)에 전달하는 커버 플레이트커버(40)를 포함하여 이루어진다.
- <40> 상기 풀리(20)는 중앙에 결합공(21)이 형성되어 있어, 이 결합공(21)을 통하여 압축기의 회전축(23)이 삽입된다. 이 때, 삽입된 회전축(23)과 결합공(21)의 사이에는 베어링(22)이 설치되어서 회전축(23)이 상기 풀리(20)에 대하여 자유롭게 회전될 수 있도록 한다.
- <41> 상기 풀리(20)의 상면에는 적어도 하나 이상의 댐퍼(30)가 설치되어 풀리(20)의 회전력을 커버 플레이트(40)에 전달한다. 상기 댐퍼(30)는 적어도 그 외면이 탄성재로 형성되는 것으로, 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따르면 상기 풀리의 결합공(21)을 중심으로 3개가 설치될 수 있다. 물론 이 댐퍼(30)의 숫자는 이에 한정되는 것은 아니며, 얼마든지 증감 가능하다.
- <42> 이렇게, 상기 댐퍼(30)는 결합공(21)의 주위로 상기 풀리(20)의 회전방향(V)을 따라 설치되는 데, 이 댐퍼(30)에는 풀리(20)의 회전방향(V)을 따라 적어도 하나 이상의 돌기(31a)(31b)가 형성될 수 있고, 풀리(20)의 회전방향(V)에 직각이 되는 방향으로 돌출된 적어도 하나 이상의 보조 돌기(32)가 형성될 수 있다.
- <43> 이 댐퍼(30)에 형성된 돌기들의 형태는 도 3a 내지 도 3c에 의해 보다 상세히 알 수 있다.

- <44> 우선, 도 3a에서 볼 수 있는 바와 같이, 댐퍼(30)에 형성되는 돌기는 풀리의 회전 방향(V)으로 돌출 형성된 제 1,2돌기(31a)(31b)와, 풀리의 회전방향(V)에 직각방향으로 돌출 형성된 보조 돌기(32)로 구비될 수 있으며, 상기 제 1,2돌기들(31a)(31b)은 상기 댐퍼(30)의 양측면 가장자리로부터 돌출 형성된다. 이 제 1,2돌기들(31a)(31b)은 후술하는 바와 같이 엔진의 초기 시동시에 걸리게 되는 기동 토오크를 완화시켜 주는 기능과 과다 토오크 발생시 커버 플레이트의 변형 부재에 변형을 가해 압축기에 연결된 커버 플레이트와 풀리의 연결을 차단하는 기능을 하는 것으로, 도 3b에서 볼 수 있는 바와 같이 풀리의 회전방향(V)으로 돌출된 하나의 돌기(31')로도 형성 가능하며, 도 3c에서 볼 수 있듯이, 양측면 가장자리로부터 돌출된 제 1돌기(31a") 및 제 2돌기(31b")와, 이들 사이에서 돌출된 제 3돌기(31c")로 구비될 수 있다. 물론 이들 댐퍼(30')(30")에서도 풀리의 회전방향에 대해 직각이 되는 방향으로 보조 돌기(32)가 돌출 형성되도록 할 수 있다.
- <45> 상기 보조 돌기(32)는 풀리의 회전방향에 직각이 되는 방향으로 돌출 형성되어 과다 토오크 발생 시 커버 플레이트의 변형 부재에 발생하는 변형을 보조적으로 유도하는 기능을 감당하는 데, 도 3a 내지 도 3b에서 볼 수 있듯이, 본 발명의 바람직한 실시예들에 의하면 풀리의 회전방향에 대해 외측으로 하나씩 설치될 수 있으나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니고, 회전 중심측, 즉, 내측으로도 더 설치될 수 있고, 각 측면에 하나 이상씩 설치될 수도 있다.
- <46> 상술한 바와 같이, 돌기들이 형성된 댐퍼(30)는 도 4에서 볼 수 있는 바와 같이, 풀리의 상면에 체결되는 지지부(33)와, 이 지지부(33)의 외면을 감싸도록 형성되는 탄성부(34)로 구비될 수 있다. 이 때, 상기 지지부(33)에는 풀리에 리벳팅 결합이 가능하도록 그 하면에 적어도 하나 이상의 리벳 부재(33a)가 형성될 수 있다. 그리고, 상기 탄성

부(34)는 탄성 수지재로 형성된 것으로, 상기 지지부(33)의 외면에 몰딩하여 형성할 수 있다.

<47> 한편, 상기 댐퍼(30)는 도 5에서 볼 수 있듯이, 풀리(20)의 상면에 풀리(20)와 일체로 형성된 고정부(35)와, 이 고정부(35)에 삽입되는 돌기편들(36)(37)로 구비될 수 있다. 상기 돌기편들은 상기 풀리의 회전방향(V)으로 돌출되는 제1돌기(31a) 및 제 2돌기(31b)를 구비한 제 1돌기편(36)과 보조 돌기(32)를 구비한 제 2돌기편(37)으로 구비될 수 있는 데, 그 후단에는 고정부(35)에 삽입될 수 있도록 체결 돌기들(36a)(37a)이 형성되어 있다. 그리고, 상기 고정부(35)에는 상기 돌기편들(36)(37)이 삽입될 수 있도록 적어도 하나 이상의 체결 홈이 형성될 수 있는 데, 제 1돌기편(36)이 삽입되도록 제 1체결 홈(35a)이 풀리의 회전방향(V)으로 형성되고, 제 2돌기편(37)이 삽입되도록 제 2체결 홈(35b)이 풀리의 회전방향(V)에 직각이 되도록 형성되어 있다. 도 5에서는 도 3와 같이 풀리의 회전방향(V)으로 두 개의 돌기를 구비한 댐퍼의 경우를 예시로 설명하였으나, 이는 반드시 이에 한정될 것은 아니며, 도 3b 및 도 3c와 같은 풀리의 회전방향(V)으로 하나 및 세 개의 돌기가 형성된 댐퍼에도 그대로 적용될 수 있음은 물론이다. 또한, 그림으로 나타내지는 않았지만, 각 돌기들(31a)(31b)이 각각 별도의 체결 돌기를 구비하여 고정부에 개별적으로 형성된 체결 홈에 독립적으로 체결되도록 할 수도 있다.

<48> 이렇게 도 5에서 볼 수 있는 바와 같은 댐퍼의 구조는 합성수지 사출에 의해 형성할 수 있다. 즉, 풀리(20)와 고정부(35)를 플라스틱과 같은 합성수지로 사출에 의해 일체로 형성하고, 상기 돌기편들(36,37)은 탄성수지재로 각각 형성하여 고정부(35)에 형성된 체결 홈들(35a)(35b)에 체결하는 것이다. 이렇게 풀리 및 고정부를 합성수지로 사출

하고, 탄성수지재로 형성된 돌기부를 결합하면 보다 견고한 결합을 유지할 수 있게 된다

<49> 한편, 이러한 구조는 도면으로 도시하지는 않았지만, 또 다른 방식으로도 제조 가능하다. 즉, 상기와 같이 합성수지재로 상기 폴리와 고정부를 일체로 사출 성형하고, 여기에 탄성 수지재로 상기 돌기들을 몰딩, 즉 2차 사출을 하는 것이다. 물론 이 때에는 도 5에서 볼 수 있는 바와 같은 체결 홈들(35a)(35b)은 불필요하게 된다. 이렇게 돌기들까지 사출에 의해 일체로 형성하면, 그 결합력은 더욱 뛰어나게 된다.

<50> 이렇게 이중 사출에 의해 댄프를 제조하는 것은 도 4와 같은 구조에서도 적용가능하다. 즉, 도 4에서 볼 수 있는 지지부(33)와 폴리를 합성수지에 의해 일체로 사출성형하고, 그 위로 탄성수지에 의해 상기 탄성부(34)를 몰딩, 즉, 2차 사출함으로써 보다 견고한 결합력을 유지하도록 할 수 있다.

<51> 한편, 도 2에서 볼 수 있듯이, 폴리(20)를 관통하여 설치된 회전축(23)의 선단에는 커버 플레이트(40)가 고정적으로 결합되는 데, 상기 커버 플레이트(40)는 회전축(23)과 동축선상으로 연결되는 허브(41)와, 이 허브(41)의 윗면에 결합되는 고정판(42)으로 구비될 수 있다. 이들 허브(41)와 고정판(42)은 복수개의 리벳(43)에 의해 서로 결합된다.

<52> 상기 허브(41)의 윗면에 결합되는 고정판(42)은 도 6의 평면도에서 볼 수 있는 바와 같이, 허브(41)와 대응되는 형상을 가진 것으로, 그 외주면을 따라 적어도 하나 이상의 변형부재(44)가 분할되어 형성되어 있다. 즉, 상기 변형부재(44)는 상기 고정판(42)의 외주면에 독립적으로 복수개 설치되며, 이는 상기 고정판(42)과 일체로 형성된다.

- <53> 상기 변형부재(44)는 상기 고정판(42)으로부터 상방으로 돌출되도록 형성되어 있는데, 이는 도 7에서 볼 수 있는 바와 같이, 풀리(20)에 설치되는 댐퍼(30)를 감쌀 수 있도록 형성된다. 즉, 상기 변형부재(44)는 도 2 및 도 7에서 볼 수 있듯이, 댐퍼(30)의 풀리 회전방향으로 적어도 3개의 측면을 감싸도록 형성되고, 그 하단으로 상기 고정판(42)에 연결된다.
- <54> 이 변형부재(44)는 풀리(20)이 설치된 댐퍼(30)를 지지하여 풀리(20)의 회전력을 커버 플레이트(40)에 전달하는 것으로, 적어도 댐퍼(30)의 상기 풀리 회전방향으로 돌출된 돌기들(31a,31b)을 지지할 수 있도록 변형부(44a)가 구비된다. 이 변형부(44a)는 댐퍼(30)의 전방부, 즉, 돌기들의 형상에 대응되는 형상으로 형성되어 있으며, 변형부(44a)의 후단에는 풀리의 회전력이 소정치 이상으로 상승한 경우, 즉, 이상 토크 발생 시 상기 변형부재, 그중 특히 상기 변형부(44a)의 변형을 유도할 수 있도록 적어도 하나 이상의 슬릿(45a)(45b)이 형성되어 있다. 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따르면, 상기 슬릿은 상기 변형부(44a)의 후단으로 양측에 제 1슬릿(45a)과 제 2슬릿(45b)으로 구비되어 이상 토크가 발생한 경우 상기 변형부(44a)가 상방으로 들리며 변형될 수 있도록 할 수 있다. 그리고, 상기 변형부재(44)의 후단에는 댐퍼(30)의 보조 돌기(32)에 따라 상기 변형부재(44)의 변형을 유도하는 보조 슬릿(46)이 구비될 수 있다. 이 보조 슬릿(46)은 도 2 및 도 6에서 볼 수 있듯이, 풀리의 원주방향으로 설치될 수 있고, 이 보조 슬릿(46)에 의해 상기 변형부재(44)의 바깥쪽 측면(44b)이 변형될 수 있다. 이러한 상기 슬릿들(45a)(45b)(46)은 변형부재(44)의 상부에서 측면까지 연장 형성되어 있다.
- <55> 이렇듯, 상기 변형부재(44)는 풀리의 회전방향(V)을 향한 전면과 양 측면은 폐쇄되어 있고, 후면과 하면은 개방되어 있어, 풀리(20)의 댐퍼(30)를 풀리 회전방향(V)에 대

해 감싸도록 체결할 수 있고, 이에 따라 상기 폴리(20)의 회전력을 상기 커버 플레이트(40)에 그대로 전달할 수 있게 된다.

<56> 이러한 변형부재(44)는 폴리(20)에 형성된 댐퍼(30)의 수에 대응되는 수로 설치되며, 그 변형부(44a) 및 측면부(44b)의 형상 또한 댐퍼(30)의 형상에 대응되어 다양하게 변형 가능하다.

<57> 다음으로, 첨부된 도면을 참고로 상기와 같은 구조를 가지는 동력전달장치의 작용을 살펴본다.

<58> 압축기가 정상적으로 구동할 경우에는, 상기 폴리(20)의 회전력은 상기 댐퍼(30)를 통해 이 댐퍼(30)를 지지하는 변형부재(44), 특히 변형부(44a)에 전달되어 커버 플레이트(40)를 회전시키고, 결국 이 커버 플레이트(40)에 연결되어 있는 회전축(23)을 회전시킨다. 이처럼, 상기 폴리(20)의 회전력이 압축기의 회전축(23)에 전달되어서 압축기가 작동하게 된다.

<59> 이 때, 엔진의 시동 초기, 즉, 멈춰 있던 폴리(20)가 회전을 시작할 때에는 상기 댐퍼에는 폴리(20)의 회전방향(V)으로 기동 토크가 걸리게 된다. 이 기동 토크는 멈춰 있던 부재에 힘을 가했을 때 발생하는 것으로, 초기 충격으로 작용할 수 있고, 댐퍼(30)를 지지해 압축기를 구동시키는 커버 플레이트(40)의 변형부재(44), 그 중 특히 변형부(44a)에 큰 힘으로 작용하게 된다. 따라서 이러한 기동 토크는 상기 변형부재(44), 특히 변형부(44a)의 피로를 가중시키게 되며, 결과적으로 상기 변형부(44a)의 변형을 더 빨리 초래하는 결과를 낳는다. 그러므로, 이렇게 초기 시동시에 발생하는 기동 토크 문제를 해결하기 위하여 본 발명에서는 상기 댐퍼(30)에 폴리(20)의 회전방향으로 적어도 하나 이상의 돌기(31a)(31b)를 형성하고, 상기 변형부재(44)의 변형부(44a)가



상기 돌기(31a)(31b)를 지지하도록 한 것이다. 즉, 본 발명의 바람직한 일 실시예에 의하여 변형 부재(44)의 변형부(44a)가 댐퍼(30)의 제 1돌기(31a)와 제 2돌기(31b)를 지지함에 따라 초기 시동시 발생하는 기동 토크는 상기 제 1돌기(31a)와 제 2돌기(31b)로 분산되어 완화될 수 있다. 물론 이 기동 토크의 완화는 댐퍼(30)의 측면, 즉, 폴리(20)의 회전방향에 대해 직각으로 돌출 형성된 보조 돌기(32)에 의해서도 수행될 수 있다. 이렇듯, 폴리(20)의 회전방향으로 형성된 돌기들 또는 폴리(20)의 회전방향에 직각인 방향으로 형성된 돌기들에 의해 초기 시동시 기동 토크가 분산되므로써 클러치리스 압축기에 있어 그 수명은 더욱 향상될 수 있게 된다.

<60> 다음으로, 이상 토크 시에는 상기 폴리(20)의 회전력은 압축기의 회전축(23)에 전달되지 않도록 차단되어야 한다. 이는 폴리(20)의 댐퍼(30)와 커버 플레이트(40)의 변형부재(44)에 의해 이루어지는 것으로, 즉, 폴리(20)의 회전수가 과도하게 상승하거나, 압축기에 이상이 발생되어 그 회전축(23)에 과부하가 걸린 경우, 압축기의 파손을 막기 위하여 압축기와 폴리(20)를 분리시켜야 하는 것이다.

<61> 먼저, 이상 토크가 발생한 경우에는 상기 폴리(20)측의 회전력과 압축기 회전축(23)과의 사이에 회전력 차이가 발생하게 된다. 이러한 회전력의 차이는 상기 폴리(20)의 댐퍼(30)와 상기 댐퍼(30)의 상부로 체결되어 있는 커버플레이트(40)의 변형부재(44)와의 사이에서 폴리(20)의 원주방향으로의 변형력으로 작용하게 된다. 이에 따라, 상기 변형부재(44)에 형성된 슬릿들(45a)(45b)(46)이 벌어지게 되면서, 도 8에 도시된 바와 같이, 변형부(44a)가 외측 상부로 들려지게 되고, 변형부재(44)의 외측 측면부(44b)가 도 9에서 볼 수 있듯이, 바깥쪽으로 비틀리게 된다.

<62> 따라서, 상기 댐퍼(30)의 외주면을 감싸던 변형부재(44)는 이 댐퍼(30)와의 결합관계에서 해제되며, 결국 커버플레이트(40)는 상기 댐퍼(30)와의 결합상태에서 자유로워지게 되고, 커버플레이트(40)와 댐퍼(30)간의 연결상태가 차단된다.

<63> 결과적으로, 상기 폴리(20)로부터 전달되는 회전력은 상기 폴리(20) 상에 위치한 댐퍼(30)에까지만 전달되고, 이와 접촉 결합된 변형부재(44)에는 그 힘이 미치지 않게 된다. 따라서, 변형부재(44)가 형성된 커버플레이트(40)와 이에 연결된 압축기의 회전축(23)에는 동력전달이 완전히 차단되어 압축기가 더 이상 작동하지 않도록 할 수 있다.

【발명의 효과】

<64> 상기와 같은 본 발명에 따르면, 다음과 같은 효과를 얻을 수 있다.

<65> 첫째, 댐퍼에 형성된 돌기로 인하여 초기 시동시의 기동 토크를 완화시켜 주어 클러치리스 압축기와 같은 중동기기의 수명을 연장시킬 수 있다.

<66> 둘째, 간단한 구조로 이상 토크 시 구동원으로부터 동력전달을 차단할 수 있다.

<67> 셋째, 부품의 수를 줄이고, 보다 간단하게 제조할 수 있어 생산성이 향상된다.

<68> 넷째, 폴리와 댐퍼의 결합이 보다 견고하게 유지될 수 있다.

<69> 다섯째, 압축기 회전축에 대한 폴리(20)의 동력전달이 설정된 값에서 차단가능하여서 압축기의 과부하에 따른 오동작을 미연에 방지하게 된다.

<70> 본 발명은 도면에 도시된 일 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 첨부된 등록청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

구동원에 연결되어 회전력을 공급받는 폴리;

상기 폴리 상에 적어도 하나 이상 설치되는 것으로, 상기 폴리의 회전 방향으로 돌출된 적어도 하나 이상의 돌기가 구비된 댐퍼; 및

종동기기의 회전축에 결합되는 것으로, 상기 댐퍼에 체결되고, 상기 댐퍼의 돌기를 지지하는 변형부를 갖는 적어도 하나 이상의 변형부재가 구비되어 상기 폴리로부터 회전력을 공급받아 상기 회전축에 전달하는 커버 플레이트;를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 동력전달장치.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 댐퍼에 형성된 돌기는 상기 댐퍼의 양 측면 가장자리로부터 상기 폴리의 회전 방향으로 돌출된 제 1돌기 및 제 2돌기를 포함하는 것을 특징으로 하는 동력전달장치.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서,

상기 변형부재에는 적어도 하나 이상의 슬릿이 형성되어 상기 변형부재의 변형을 유도하는 것을 특징으로 하는 동력전달장치.

【청구항 4】

제 1 항에 있어서,

상기 댐퍼는 상기 풀리의 회전방향에 직각이 되는 방향으로 돌출된 적어도 하나 이상의 보조 돌기를 포함하는 것을 특징으로 하는 동력전달장치.

【청구항 5】

제 4 항에 있어서,

상기 변형 부재의 상기 보조 돌기에 인접한 부분에는 상기 풀리의 원주방향으로 형성된 보조 슬릿이 구비된 것을 특징으로 하는 동력전달장치.

【청구항 6】

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 댐퍼는 상기 풀리에 체결되는 지지부와 상기 지지부의 외면을 덮도록 형성된 탄성부로 구비된 것을 특징으로 하는 동력전달장치.

【청구항 7】

제 6 항에 있어서,

상기 지지부는 상기 풀리와 일체로 형성된 것을 특징으로 하는 동력전달장치.

【청구항 8】

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 댐퍼는 탄성 수지재로 형성된 돌기와, 상기 풀리와 일체로 형성되고 상기 돌기가 삽입 고정될 수 있도록 적어도 하나 이상의 체결 홈이 형성된 고정부로 구비된 것을 특징으로 하는 동력전달장치.



1020020040663

출력 일자: 2003/6/26

【청구항 9】

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 댐퍼는 상기 풀리와 일체로 형성된 고정부로 구비되고, 상기 돌기는 탄성 수
지재로 상기 고정부에 일체로 몰딩된 것을 특징으로 하는 동력전달장치.

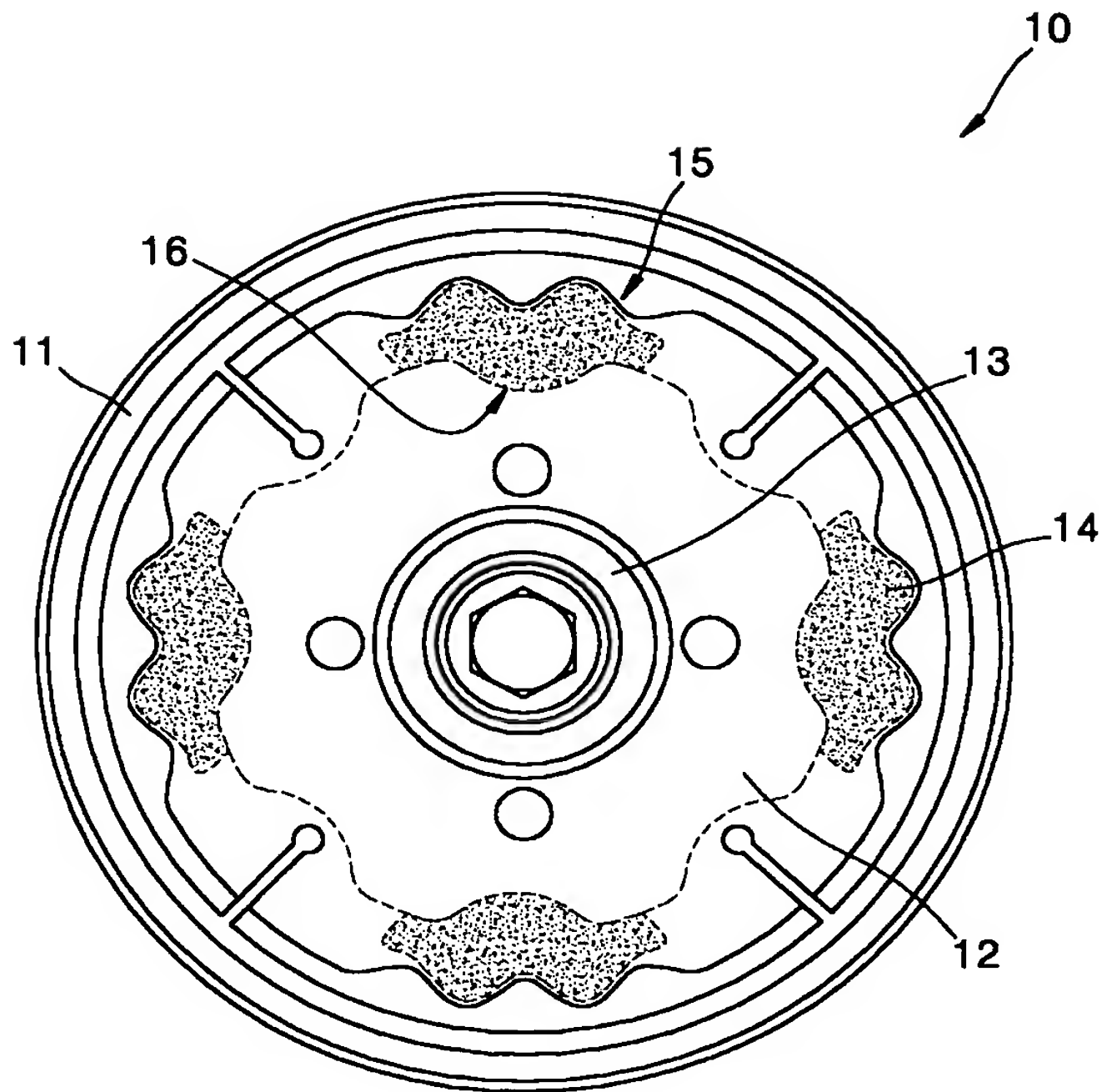


1020020040663

출력 일자: 2003/6/26

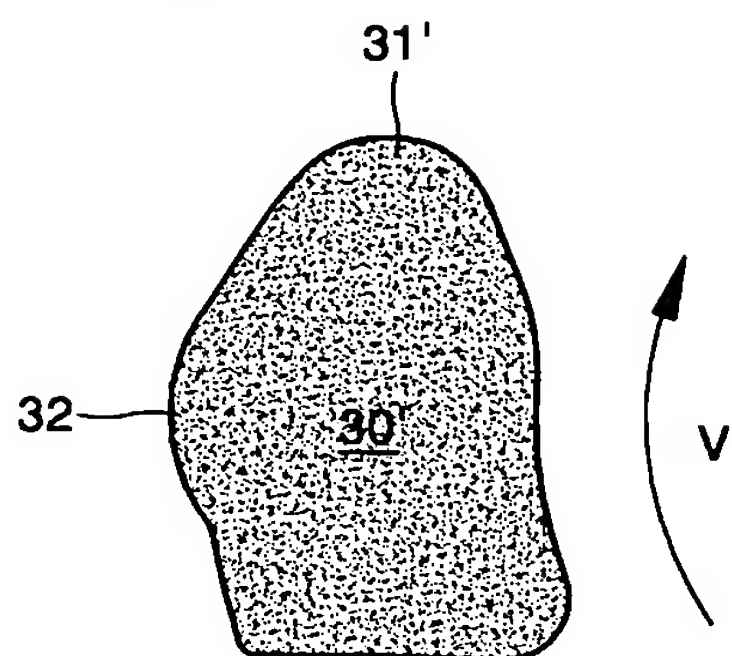
【도면】

【도 1】

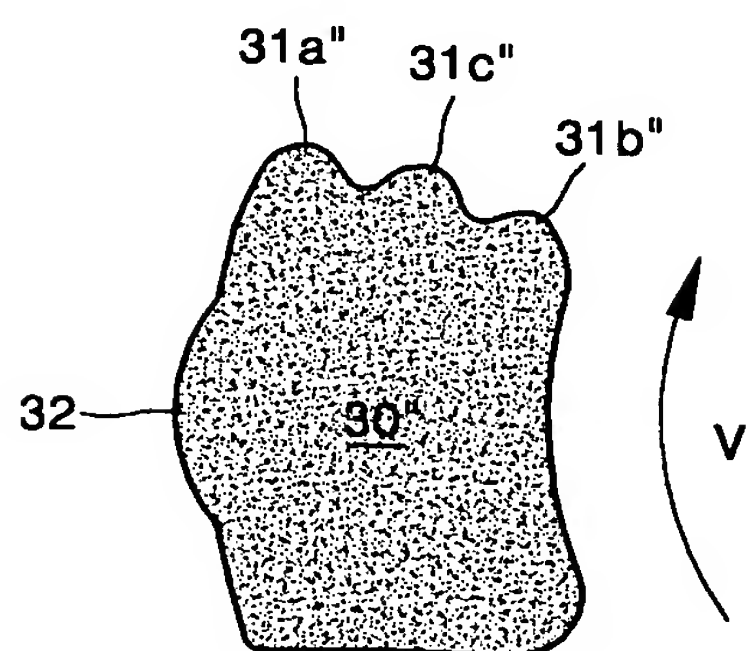


This exploded perspective view shows the assembly of a mechanical component. At the base is a flange-like part 20 with a central bore 21 and a series of radial slots 22. A central shaft 23 is shown below it. Three rectangular blocks 30 are positioned on the top surface of the flange 20, each with a central hole 31a and a side hole 31b. A central pin 32 is shown passing through these blocks. Above the flange is a circular plate 40 with a central hole 41 and several smaller holes 42. A ring 44 is shown around the plate 40, with segments 44a and 44b. A central pin 43 is shown passing through the plate 40 and the ring 44. A component 45 is shown with segments 45a and 45b, and a part 46 is shown at the bottom left.

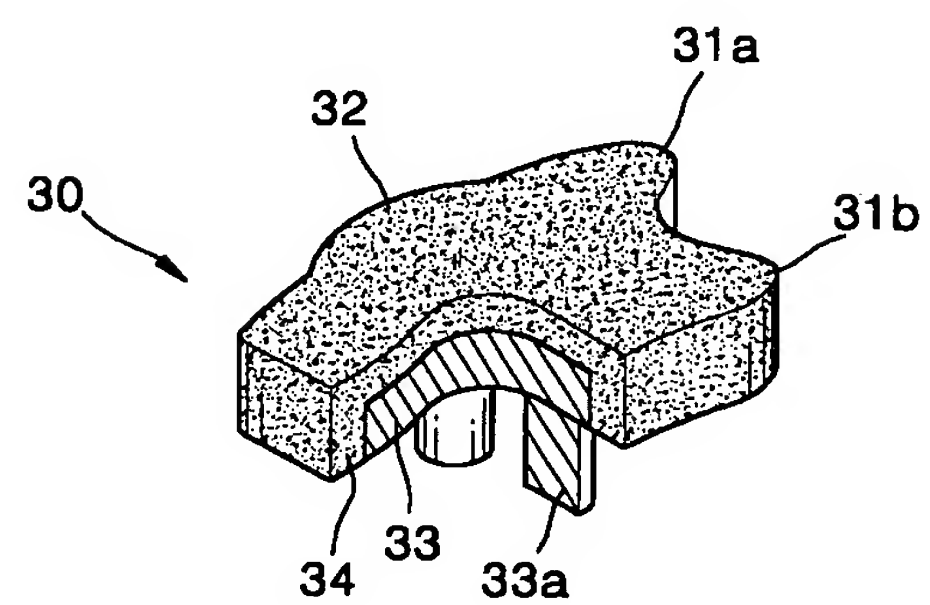
【도 3b】



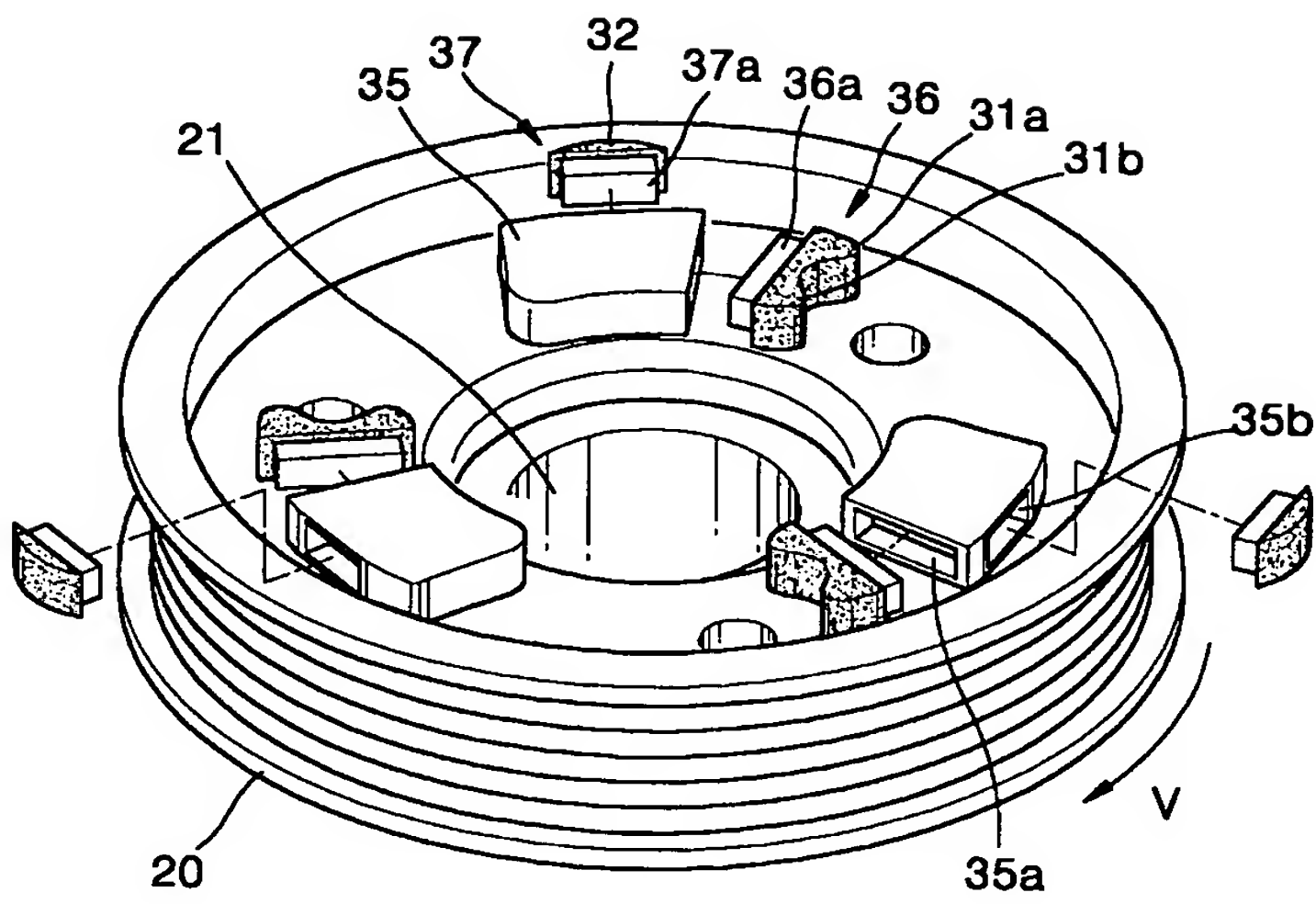
【도 3c】



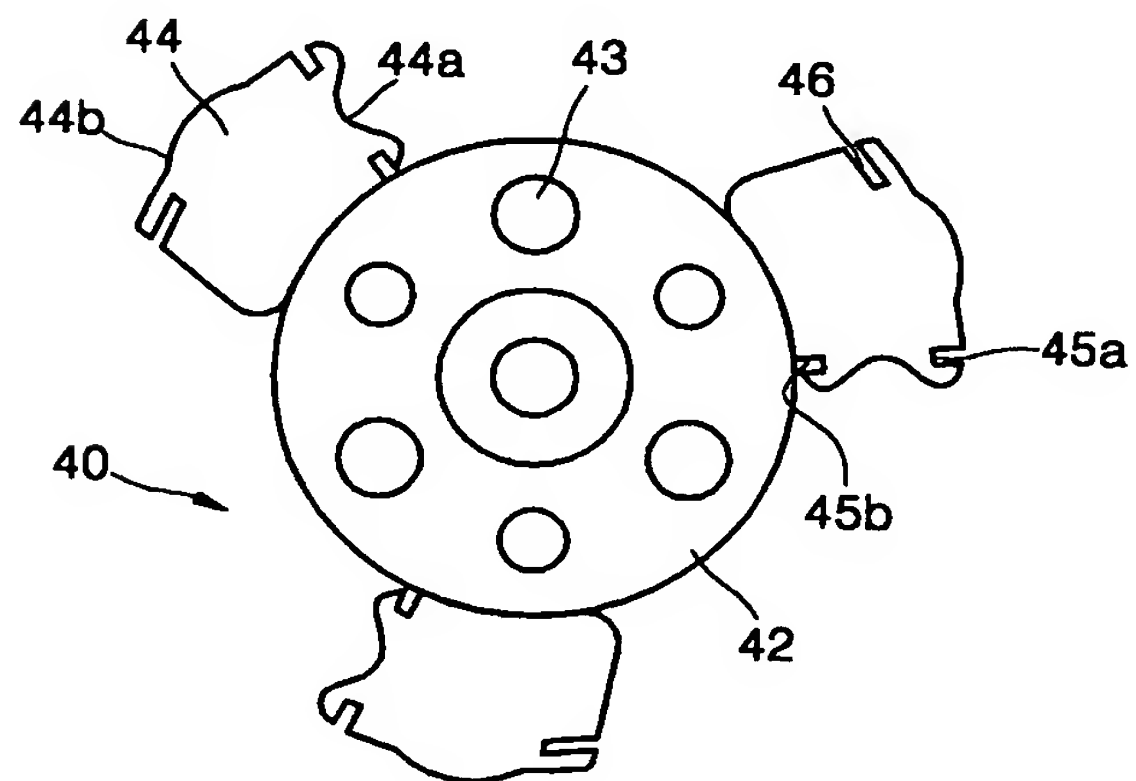
【도 4】



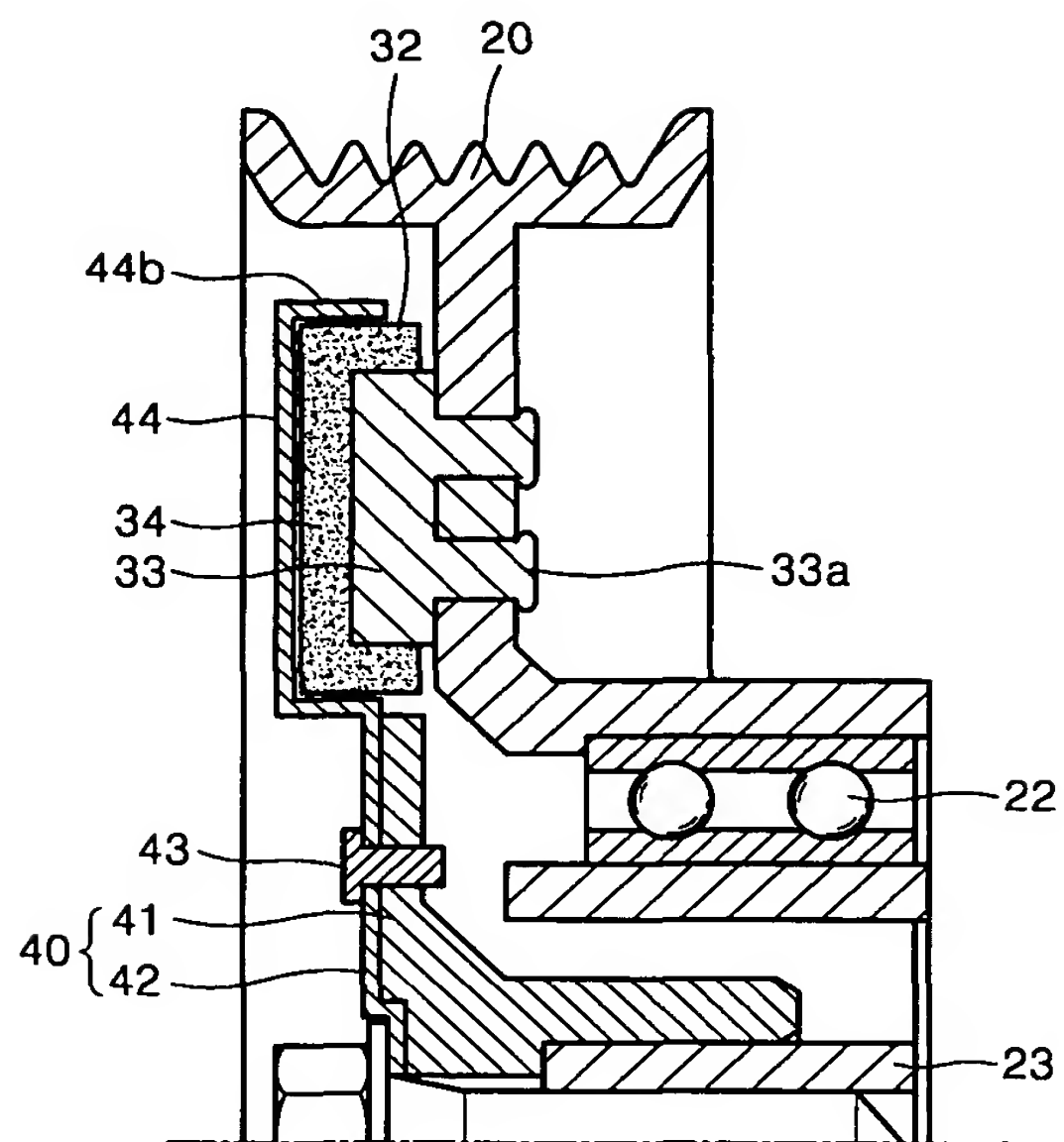
【도 5】



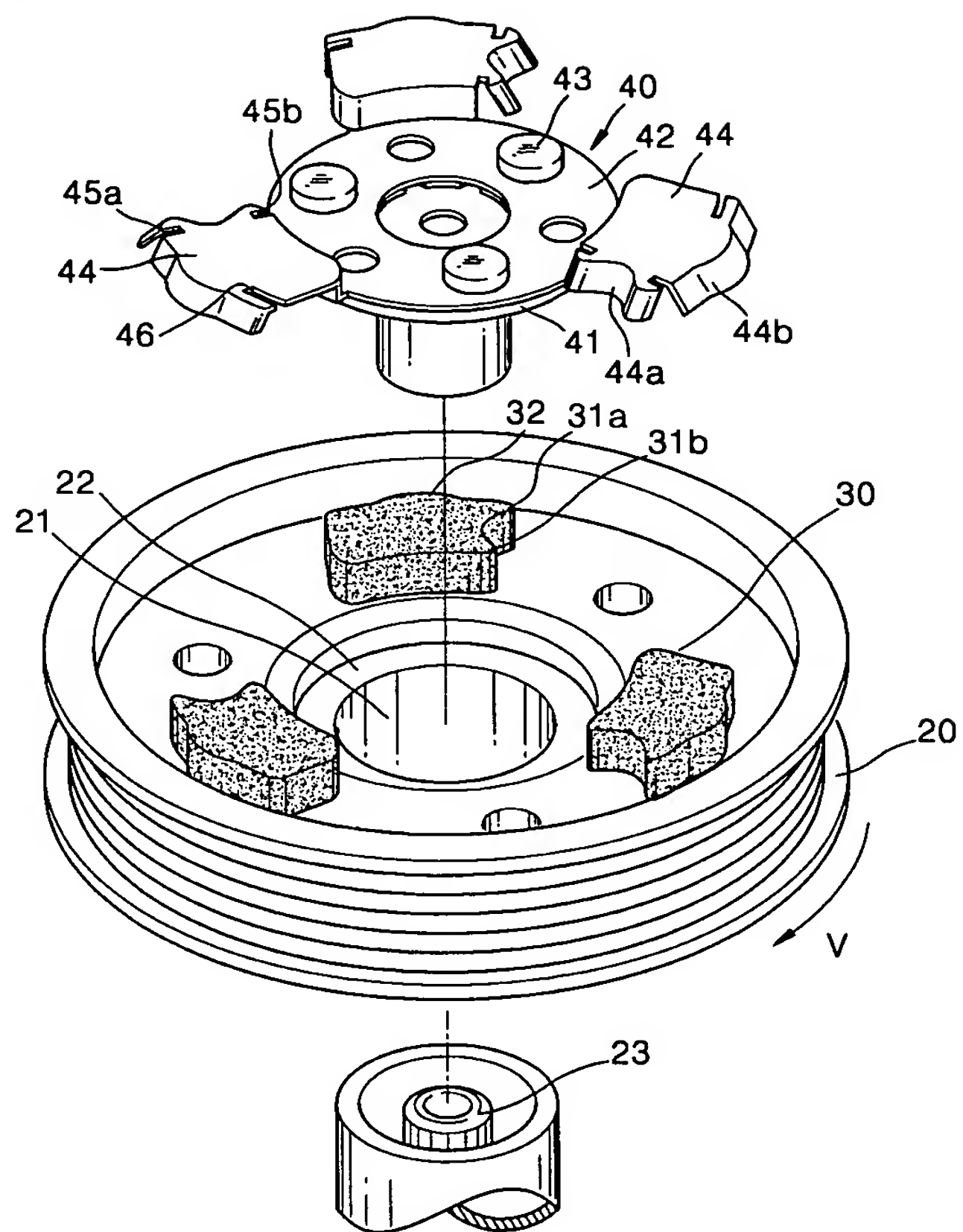
【도 6】



【도 7】



【도 8】



【도 9】

